

取扱説明書

HWR-1000

デジタル式圧力記録検査器

ビックリくんV

はじめに

本書は、HWR-1000 の操作手順、注意事項などを説明したものです。

ご使用前に必ずお読みいただいた上で、ご利用下さい。また、十分にご活用、ご利用いただくために、本書は大切に保管してください。

注意事項

- ご利用の際は、本製品の機能及び性能が正常に作動していることを確認してください。
- 本製品は改良のため、予告なしに変更することがあります。ご了承ください。
- 本製品について万一ご不明な点や誤り、記載漏れ等がありましたら、当社へご連絡ください。
- 試験結果について保証するものではありません。結果の影響については、責任を負いかねますので、ご了承ください。
- 本製品が万一故障した場合、各種の損害を防止するための十分な安全対策を施してご使用ください。
- 改造はしないでください。保証対象外とさせていただきます。
- 使用環境、条件などにより満足した結果が得られない場合がありますので、十分ご確認のうえ、ご使用ください。
- 本製品は、精密機器ですので落下等の衝撃を与えないでください。
- 本製品は、防塵・防水処理（IPX56）が施されていますが、水没や水中での使用は対応していませんので取り扱いにご注意下さい。
- 本製品は、一般設備向け用途として設計製造していますので、医療用途、原子力設備、航空設備、輸送設備等、人命や財産に大きな影響を与える恐れがある設備での使用は意図されていません。これらの用途での本製品を使用した場合のいかなる事故、障害が生じても弊社では責任を負いかねます。
- 本製品、本書著作権は、株式会社ハジメが保有しています。
- Microsoft Windows は米国マイクロソフト社の登録商標です。

検査器概要

1. 使用目的

この装置は、配管工事現場での漏洩試験又は圧力試験の結果を電子データとして、本体に接続した USB メモリーに自動的に収集し、検査記録の管理ができる装置です。

2. 検査概略

検査対象の配管に、空気又は水を加圧封入の後、密封します。加圧後の圧力の変化を記録・取得します。漏洩判定を行うモードの場合は、圧力の変化を読み取って漏洩の有無を判定します。圧力記録モードの場合、任意に設定した時間の圧力変化を記録する事ができます。

3. 液晶表示器

本検査器の操作は、タッチパネル式 4.3 インチカラー液晶表示で行います。抵抗膜方式のタッチパネルですので、指でタッチをして操作します。

4. 圧力センサー

圧力センサーは、検査圧力に応じて適したセンサーを選択して、ご使用ください。

- ①1.0MPa 標準圧力センサー（水圧、空圧試験に幅広く対応）
- ②2.0MPa 圧力センサー（ウォーターハンマー及び 1.75MPa の圧力試験に対応）
- ③100kPa 圧力センサー（排水管試験に対応）
- ④100kPa 真空圧力センサー（真空試験及び排水管試験に対応）
- ⑤100kPa 圧力センサー（ノイズ対策センサー 排水管検査に対応）
- ⑥1.0MPa 圧力センサー（ノイズ対策センサー 水圧、空圧検査に対応）
- ⑦6.0MPa 圧力センサー（ノイズ対策センサー・空調機冷媒試験・ウォーターハンマーに対応）

センサーケーブルが標準(1.5m)以上の場合は、⑤. ⑥. ⑦の圧力センサーをご利用下さい。

排水管検査用は、100 k Pa 真空圧力センサーを推奨します。

5. 日付時間表示

カレンダー機能は、電源を切った状態でも内蔵リチウムボタン電池により保存されます。日付の設定が保存されなくなった場合は、弊社にて電池交換の必要がありますので、お問い合わせ先までご連絡下さい。

6. データ保存件数検査結果は、検査履歴画面から直近の 20 件までは、本体の液晶画面で確認ができます。データの保存は、USB メモリーの容量が許す限り保存できます。保存されたデータはパソコンに専用ソフトを用いて確認、印刷等の操作が可能です。

7. 検査ポイント

検査のための圧力値は、0.5 秒間隔に（2Hz）取得します。1 時間を超える検査の場合は、適宜インターバル間隔を空けて取得します。ウォーターハンマー動作を記録するモードの場合は、1 記録につき 60 秒間（1 秒につき、200 回の圧力記録）の圧力変化を取得します。

8. A/D 変換

△Σ 積分型 24 ビット A/D 変換 IC を使って圧力を計測し、判定および表示に使用します。

9. 外気温度センサー

現場環境を把握するため、本体にアンテナ型の外気温度センサーを採用しています。

検査中は、圧力のほか、温度も記録します。急激な温度変化を検知した場合には、本検査器は、エラー表示します。

10. 配管温度センサー（オプション）

検査時間、現場環境に応じてオプションの配管温度センサーを用いることで、配管内の温度変化を同時記録し、温度補正をすることができます。

11. バッテリー

本検査器の電源は、内蔵のリチウムイオンバッテリーを用います。予め充電していただき、検査の際はバッテリー駆動でご使用ください。満充電の状態で連続 8 時間程度動作します。充電は、バッテリーが放電済の状態から満充電まで 20 時間程度かかります。（検査中にバッテリー切れると収集中のデータは失われます。）

12. コネクター

電源コネクター AC100-200V を供給します。

圧力センサーコネクター 専用の圧力センサーを接続します。

温度センサーコネクター 専用の配管温度センサーを接続します。

USB メモリーコネクター USB メモリーを接続します。

外部制御コネクター シーケンサー等の外部機器とリレー制御で接続します。

（ケース内） 入力 2 点（検査開始入力、検査中止入力）

出力 2 点（検査合格出力、検査不合格出力）

商品構成

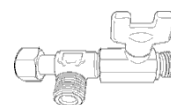
HWR-1000 ビックリくんV 本体 … 1 台



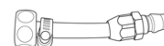
電源コード … 1 台



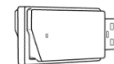
配管接続アダプター … 1 個



コンプレッサー接続ホース … 1 個



USB メモリー … 1 個



メモリーキャップ … 1 個



※検査のため使用する圧力センサーは、以下より選択してご使用いただきます。

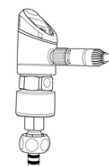
HWR-1000-S1 1.0MPa 圧力センサー
(水圧、空圧試験に幅広く対応)



HWR-1000-S2 2.0MPa 圧力センサー
(ウォーターハンマー及び 1.75MPa の圧力試験に対応)

HWR-1000-S3 100kPa 圧力センサー
(排水管試験に対応)

HWR-1000-S4 100kPa 真空対応圧力センサー
(真空試験及び排水管試験に対応)



HWR-1000-S5 100kPa ノイズ対応圧力センサー
(ノイズ対策センサー 排水管検査に対応)

HWR-1000-S6 1.0MPa ノイズ対応圧力センサー
(ノイズ対策センサー 水圧、空圧検査に対応)



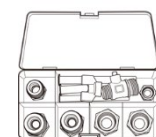
HWR-1000-S7 6.0MPa ノイズ対応圧力センサー
(ノイズ対策センサー・空調機冷媒試験・ウォーターハンマーに対応)

オプション品

HWR-1000-T1 配管温度センサー



OP-40 止水栓セット



HWR-1000-OP21 延長ホースキット 1.5m

HWR-1000-OP22 延長ホースキット 3.0m

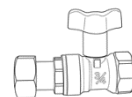


HWR-1000-OP31 圧力センサー延長ケーブル 3m

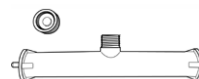


HWR-1000-OP32 圧力センサー延長ケーブル 5m

HWR-1000-0P41 逆止弁解除付きボールバルブ キッツ製 (KJ) S27N-3/4



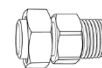
HWR-1000-0P42 水道メーター代用管 (メーターユニット逆止弁解除機能付き)



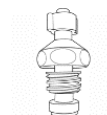
HWR-1000-0P04 水圧検査用特殊アダプター



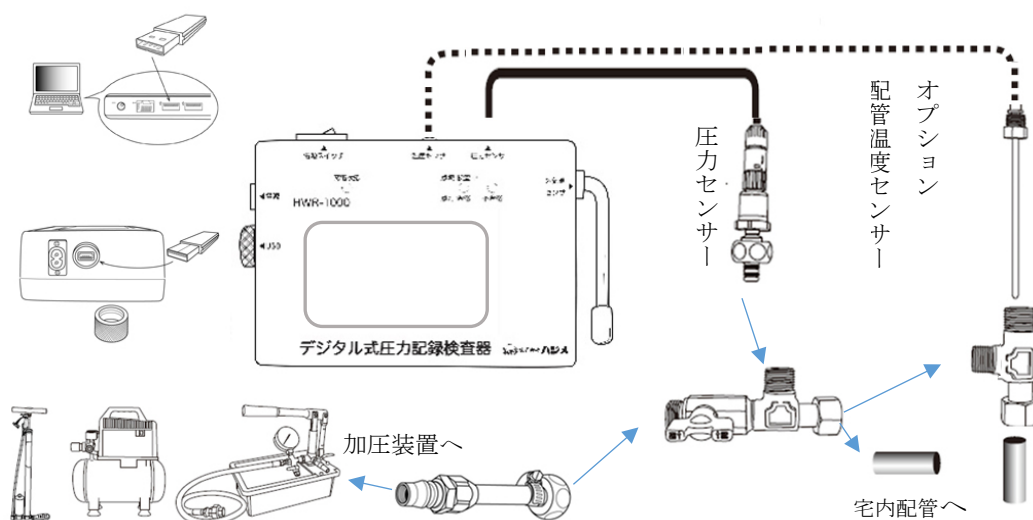
HWR-1000-0P100 水栓アダプター



HWR-1000-0P101 固定コマ



システム構成図



HWR-1000 / 検査器本体

①電源

電源コードを接続して充電します。バッテリー切れると収集したデータの保存ができません。

②電源スイッチ

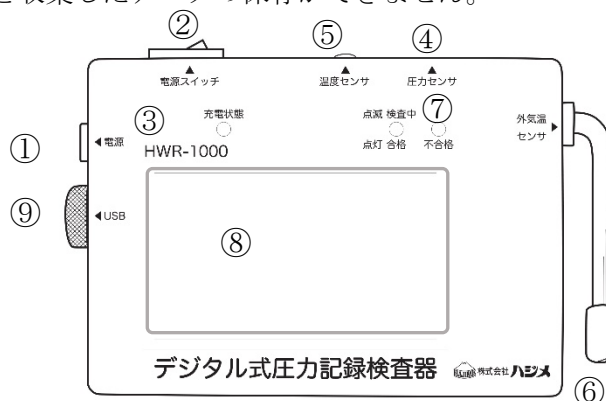
電源のオン/オフを行います。

③充電ランプ

充電中は赤色で点灯します。
充電が完了すると緑で点灯します。

④圧力センサー

圧力センサー接続して、配管内の圧力を収集します。



⑤温度センサー(オプション品)

配管温度センサーを接続して、配管内の温度を収集します。

⑥外気温度センサー

検査器周囲の温度を収集します。

⑦検査ランプ

圧力データ収集中（圧力記録、漏洩判定検査中）はランプが緑で点滅します。

圧力記録検査終了時はランプが消灯します。

漏洩判定検査が終了すると合格の時、ランプが緑で点灯します。

不合格の時、ランプが赤で点灯します。

⑧操作パネル

操作パネルに表示されたメニューボタンを押して操作を行います。

⑨USB コネクター

メモリーキャップを取り外して付属の USB メモリーを取り付けます。

収集したデータ、検査結果を USB メモリーに保存します。

漏洩検査器 操作メニュー

①バッテリーの残量表示



バッテリーの残量を4段階で表示します。



電源コードを使用して、充電をしてください。

※バッテリーの残量が不足しているため、検査を実行する事はできません。



バッテリーが空の状態です。検査を実行する事はできません。



充電中に表示されます。

②操作ボタン

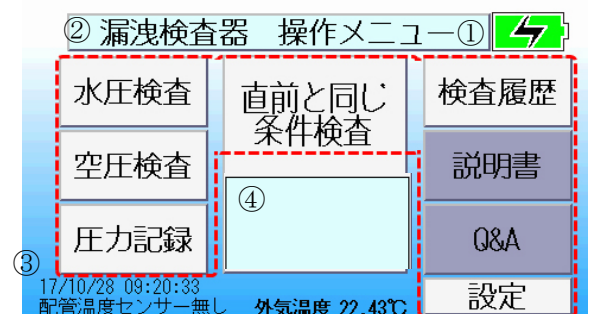
各操作ボタンを押すと画面が切り替わります。

③年月日、時間が表示されます。

配管温度センサーの接続状態を表示します。

- ・配管温度センサーが接続時は、配管内の温度を表示します。
 - ・配管温度センサーが接続されていない時は、「配管温度センサー無し」と表示されます。
- 外気温度センサーで取得した外気温度を表示します。

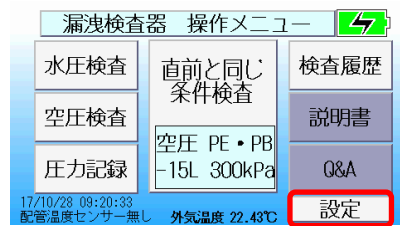
④前回検査をした時の、検査条件が表示されます。



設定

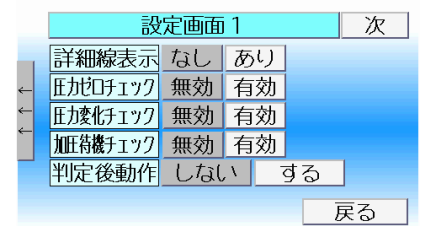
設定を押すと設定画面が表示されます。

1. 漏洩検査器 操作メニューの**設定**を押すと、設定画面 1 が表示されます。



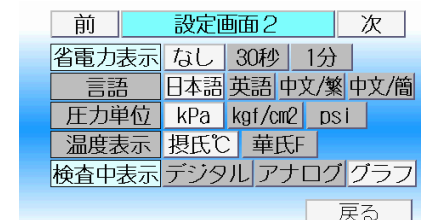
2. 設定画面 1

- ・**次**を押すと設定画面 2 が表示されます。
- ・詳細線表示は、漏洩判定検査において 1 目盛り 1 kPa 単位での画面表示、初期設定では**あり**
- ・圧力ゼロチェック
空圧漏洩判定検査において検査開始前の段階で配管に加圧している場合にエラーを出す機能初期設定では**有効**
- ・圧力変化チェック
漏洩判定検査において急激に圧力変化が生じた場合エラーを出す機能、初期設定では**有効**
- ・加圧待機チェック
空圧漏洩判定検査において、各種配管ごとに決められている、推奨圧力範囲で加圧されなかった場合と待機時間中に 20 kPa 以上圧力降下が発生した場合にエラーを出す機能、初期設定では**有効**
- ・判定後動作
漏洩判定検査において漏洩判定ありの場合に検知した時点で検査終了する場合は**しない**にチェック。**する**の場合は規定時間まで動作する。初期設定は**する**



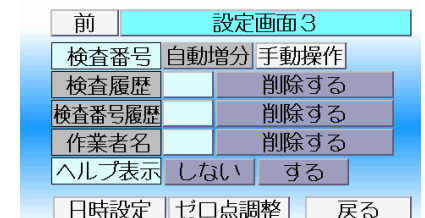
3. 設定画面 2

- ・**前**を押すと設定画面 1 が表示されます。
- ・**次**を押すと設定画面 3 が表示されます。
- ・省電力モードに切り替える機能、初期設定は**なし**
- ・表示中は、表示画面の設定を切り替える機能、初期設定では**グラフ**



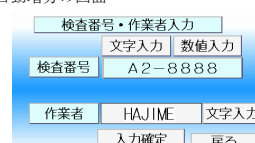
4. 設定画面 3

- ・**前**を押すと設定画面 2 が表示されます。
- ・検査番号の設定、初期設定は**自動増分**
検査番号は自動増分設定で検査終了後、**保存終了**を押した場合に自動繰り上げになります。
手動操作設定では、**前回の続き番号**を押すと検査番号を繰り上げます。

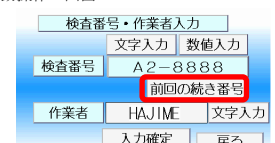


手動で操作をする時は P9・P10 の「検査番号・作業者入力」の項目を参照

自動増分の画面



手動操作の画面



- ・ **日付設定**を押すと日付設定画面が表示されます。**←**、**→**を押して西暦年・月・日・時・分、の入力を行います。**設定**を押すと入力した内容を登録し、画面左下の日付時間表示が更新されます。

設定画面3	
検査番号	自動増分 手動操作
検査履歴	削除する
検査番号履歴	削除する
作業者名	削除する
ヘルプ表示	しない する
日時設定	ゼロ点調整
戻る	

日時設定画面

西暦年 月 日 時 分

16/09/20 10:11:12 設定 戻る

- ・ **ゼロ点調整**を押すとゼロ点調整画面が表示されます。
 本体に圧力センサーを取り付け、加圧していない（大気解放）状態で**ゼロ点調整**を押して設定します。
 ※現在圧力が 0.000 kPa でない場合は**ゼロ点調整**を押し調整します。
 ※検査条件 確認画面でも加圧前にゼロ点調整を行えます。

設定画面3	
検査番号	自動増分 手動操作
検査履歴	削除する
検査番号履歴	削除する
作業者名	削除する
ヘルプ表示	しない する
日時設定	ゼロ点調整
戻る	

ゼロ点調整メニュー

現在圧力 0.000kPa **ゼロ点**

圧力を加えてください（大気解放）
 状態で圧力が0でない場合は
 「ゼロ点」ボタンを押してください 戻る

直前と同じ条件検査

繰り返し同じ条件で検査を行う時に使用します。

直前と同じ条件検査を押すと直前に行った検査内容で準備されます。

漏洩検査器 操作メニュー

水圧検査 直前と同じ条件検査 検査履歴

空圧検査 空圧 PE・PB 説明書

圧力記録 -15L 300kPa Q&A

17/10/28 09:20:33 設定

配管温度センサー無し 外気温度 22.43℃

検査履歴

検査履歴を押すと検査結果を 20 件まで表示します。

1. 漏洩検査器 操作メニューの**検査履歴**を押します。
2. 検査結果一覧表が表示されます。1 ページに 5 件表示されます。
結果を押すと詳細画面が表示されます。
3. 加圧グラフが表示されます。**次へ**を押します。
※圧力記録モードでは、表示されません。

漏洩検査器 操作メニュー

水圧検査 直前と同じ条件検査 **検査履歴**

空圧検査 空圧 PE・PB 説明書

圧力記録 -15L 300kPa Q&A

17/10/28 09:20:33 設定

配管温度センサー無し 外気温度 22.43℃

検査結果一覧 (直近 1-5件)		次へ
17/09/28 13:36:10	A1-000	漏れはありません
17/09/25 15:16:10	A1-000	漏れはありません
		-0000
		-0000
		-0000

戻る



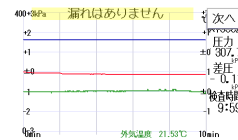
4. 待機グラフが表示されます。**次へ**を押します。

※圧力記録モードでは、表示されません。

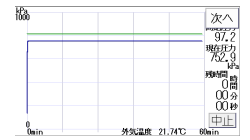


5. 検査グラフが表示されます。**次へ**を押します。

判定検査モード

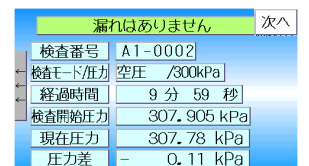


圧力記録モード



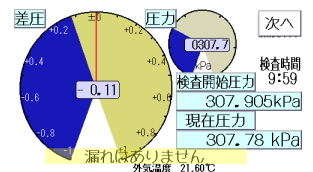
6. デジタル画面が表示されます。**次へ**を押します。

※圧力記録モードでは、表示されません。



7. アナログ画面が表示されます。**次へ**を押します。

※圧力記録モードでは、表示されません。



8. 判定画面が表示されます。**次へ**を押して検査結果一覧に戻ります。

判定検査モード

判定	漏れはありません	次へ
検査番号/日時	A1-000211/7/10/28	
検査モード/圧力	300kPa センサー種別	
材料/容量	PE・PB -15L No.1 1.0MPa	
開始	21:06:17	0.000kPa
待機	21:10:10	308.123kPa
検査	21:15:10	307.905kPa
判定	21:25:10	307.789kPa
終了		0.000kPa

圧力記録モード

判定	圧力記録が完了しました	次へ
検査番号/日時	A2-000117/08/04	
検査モード/圧力	300kPa センサー種別	
材料/容量	PE・PB -15L No.1 1.0MPa	
開始	14:42:26	457.491kPa
待機		0.000kPa
検査		0.000kPa
判定		0.000kPa
終了	14:52:25	457.149kPa

検査番号・作業者入力

収集する検査データに検査番号、作業者名の入力を行います。

※前回に検査をした時の検査番号、作業者名が表示されます。

検査番号は英数 2 文字と数字 4 桁の検査番号で登録になります。

作業者は英数 10 文字で登録になります。

検査番号は自動増分設定の場合は自動繰り上げになります。

手動操作設定の場合は、以下の方法で検査番号を入力します。

1. 検査番号の入力

英数 2 文字は**文字入力**から入力できます。

検査番号・作業者入力	
文字入力	数値入力
検査番号	A2-0001
作業者	HAJIME
文字入力	
入力確定	戻る

2. 検査番号 (4 桁) は**数値入力**から入力できます。

検査番号・作業者入力	
文字入力	数値入力
検査番号	A2-0001
作業者	HAJIME
文字入力	
入力確定	戻る

3. 作業者の入力

検査番号・作業者入力画面の[文字入力]から入力ができます。

※[作業者]・[検査番号]を押すと履歴選択メニューが表示されます。

・直前の5件から選択ができます。

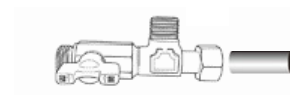
4. 検査番号・作業者の入力が終了後に[入力確定]で登録をします。

圧力記録

各種配管での圧力検査記録（最小10秒から最大72時間59分50秒まで）とウォーターハンマー（60秒間）の検査記録を取ります。

検査開始前に専用の配管接続アダプターを除く全ての末端部をプラグで塞ぎます。

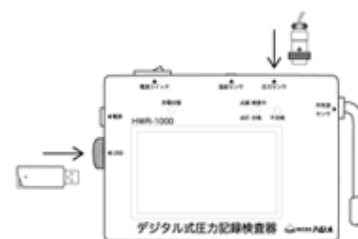
1. 付属の配管接続アダプターを検査配管に接続します。



2. USBメモリーを検査器本体に取り付けます。

※USBメモリーを取り付け前に電源を入れるとエラーメッセージが表示されます。

3. 検査器本体にセンサーケーブルを取り付けます。

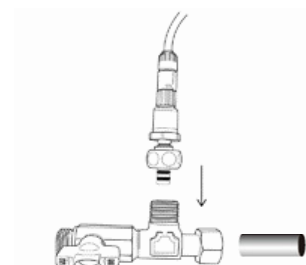


4. 取付後に検査器本体の電源を入れます。

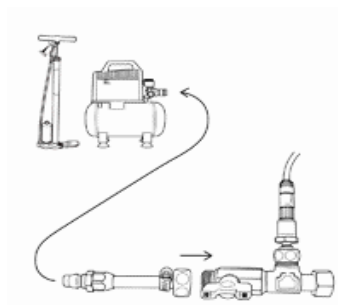
5. 漏洩検査器 操作メニューが表示されます。[設定]を押し0点調整をする。

※0点調整の方法はP8の設定の項目を参照

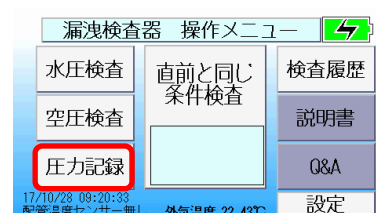
6. センサーを取り付けます。センサー先端部に O リングが装着されているので、袋ナットを手締めで奥まで締めます。



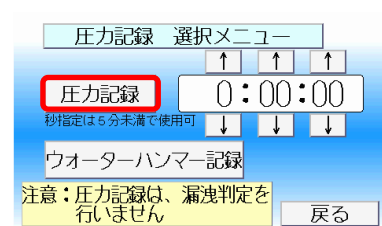
7. 加圧装置を配管アダプターに接続をします。



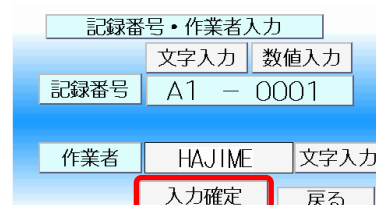
8. **圧力記録**を押すと圧力記録 選択メニューが表示されます。



9. 圧力記録選択メニューで $\uparrow$ 、 $\downarrow$ で記録時間を設定して圧力記録を押します。
 ※記録時間は最小 10 秒から最大 72 時間 59 分まで記録が取れます。
 ※記録時間は 1 分単位で設定ができます。(5 分以下の記録時間は、10 秒単位)

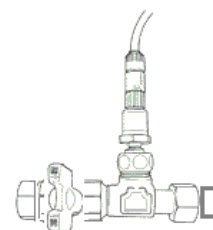


10. 検査番号・作業者入力画面が表示されます。
 検査番号、作業者の入力を行います。
 ※入力方法は P 9・P10「検査番号・作業者入力」を参照



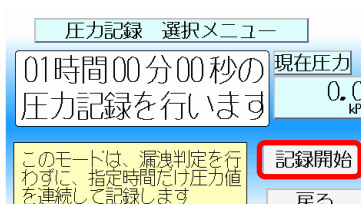
11. 入力後に**入力確定**を押します。

12. 圧力記録選択メニューが表示されます。
 現在圧力を確認しながら検査圧力まで加圧を行います。



13. 加圧終了後にバルブを閉め、加圧装置を取り外して配管接続アダプター圧力封入口をキャップで塞ぎ、バルブを開く。

14. 記録時間を確認し**記録開始**を押して圧力データの収集を開始します。



15. 画面左上 **LAP1**、**LAP2**、**LAP3** を押すと押した時点の圧力数値が表示、保存されます。



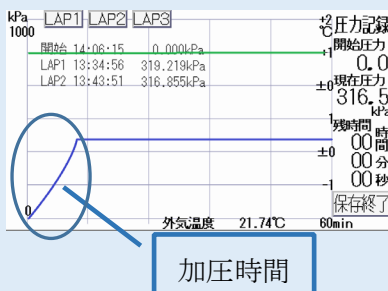
16. 記録時間経過後に終了画面が表示されます。記録を保存する、しないを選択します。保存終了時に処理経過が表示中は、電源を切らないでください。

判定	圧力記録が終了しました	
検査番号/日付	00-0005	17/11/21
検査モード/圧力		センサー種別
材質/容量		No. 1 1.0MPa
開始	14:06:15	0.000kPa
LAP1	13:34:56	319.219kPa
LAP2	13:43:51	316.855kPa
終了	15:15:01	319.236kPa

17. 記録画面が終了しましたの画面が表示されたら、設定を初期化するために電源を入れなおしてください。

圧力記録が終了しました

設定を初期化するために電源を入れなおしてください。



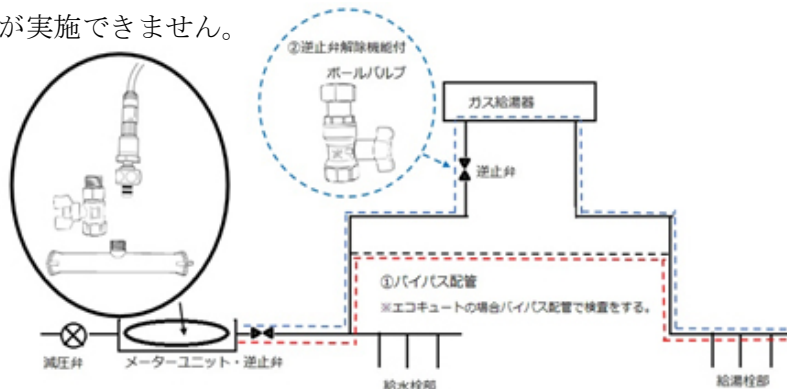
加圧前(圧力 0 kPa)からの圧力記録を取りたい場合は、検査時間の設定を加圧するまでの時間をプラスしてください。**記録開始**を押して、圧力データの収集を開始してください。

検査圧力を加圧した時点で初期圧力の確認ができるように **LAP 1** を押してください。検査時間内に LAP2、LAP3 を押していただくと押した時点の圧力が表示、保存されます。

水圧検査（漏洩判定検査）の手順

新築での給水給湯配管ポリエチレン管、ポリブデン管の漏洩検査
(メーターユニットからの漏洩検査)

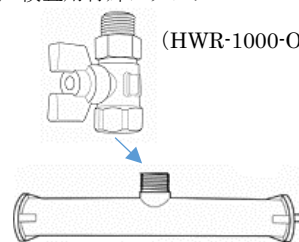
- ・上水道の配管がメーターユニットまで結ばれていて上水が使用でき、水栓から完全にエア抜きができる状態で、検査が可能。
- ・検査対象の配管に逆止弁付ボールバルブが設置されていると 2 次側(給湯側)の逆止弁が開く、圧力以下の微小漏れの場合正確な検査が実施できません。



- 水道メーター代用管（逆止弁解除機能付き）に水圧検査用特殊アダプターを取り付けてメーターユニットに取り付けます。

水圧検査用特殊アダプター

(HWR-1000-OP04)

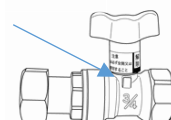


水道メーター代用管 (HWR-1000-OP42)

※メーターユニット 2 次側の逆止弁解除機能付き

- 給湯器 1 次側に逆止弁解除機能付きボールバルブを取り付けてあることを確認検査中はハンドルを 45° にして、逆止弁機能を解除して使用する。

逆止弁解除機能



逆止弁解除機能付きボールバルブ

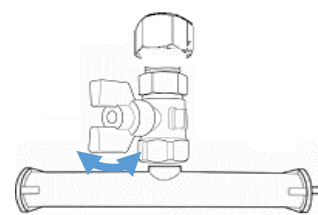
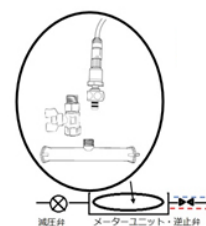
(HWR-1000-OP41)

キット製 (KJ) S27N-3/4

- 逆止弁解除機能付きボールバルブを使用していない場合はバイパス配管で検査をする。
- エコキュート等の貯湯式タンクが設置されている場合はバイパス配管で検査をする。

作業手順

1. メーターユニットに水道メーター代用管（逆止弁解除機能付き）を取り付ける。
2. 各水栓等から水を流して配管内のエアを完全に抜く。
3. 水圧検査用特殊アダプターをキャップにてふさぐ。
4. 水圧検査用特殊アダプターに取り付けたキャップを緩め、バルブの開け閉めを 4～5 回行う ※ボールバルブ内のエアを抜く
5. 水道メーターの止水栓(水道の元栓)を閉める。
6. 常水圧以上に加圧する場合は、加圧装置にて加圧します。
7. 水圧検査用特殊アダプターのバルブを閉めキャップを取り付けバルブを開く。
8. 圧力後時間が経過後に下記の手順で検査を開始します。



初期圧力	圧力後時間
0.3MPa 以下	6 時間以上
0.5MPa まで	10 時間以上
0.75MPa まで	12 時間以上

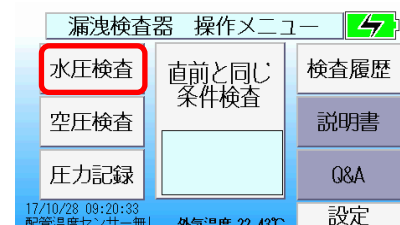
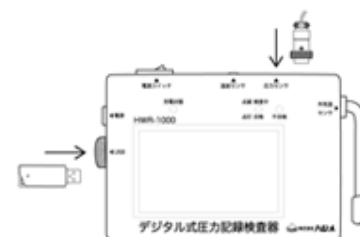
9. USB メモリーを検査器本体に取り付けます。

※USB メモリーを取り付け前に電源を入れるとエラーメッセージが表示されます。

10. 検査器本体に（HWR-1000-S1）1.0MPa 圧力センサーを取り付けます。

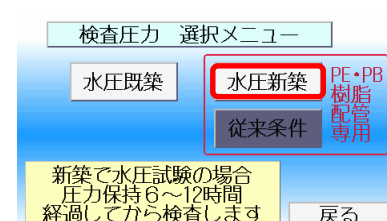
11. 取付後に検査器本体の電源を入れます。

12. 漏洩検査器操作メニューが表示されます。 **水圧検査**を押します。



13. 検査圧力選択メニューが表示されます。

水圧新築を押す。



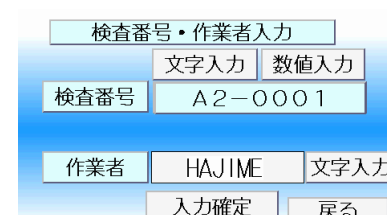
判定基準、検査時間は以下の通りです。

	差圧	待機時間	検査時間	TOTAL 時間
水圧新築	0.6kPa	5 分	10 分	15 分

14. 検査番号・作業者入力画面が表示されます。

検査番号、作業者の入力を行います。

※入力方法は P9・P10「検査番号・作業者入力」を参照



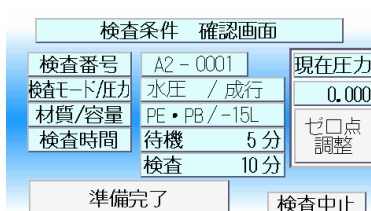
15. 入力後に**入力確定**を押します。

16. 検査条件確認画面が表示されます。

※加圧を加えていない（大気解放）状態

で現在圧力が 0.000 kPa でない場合は

ゼロ点調整を押して調整します



17. 水圧検査用特殊アダプターのバルブを閉じてキャップを取り外し、センサーを取り付けます。

※センサーに O リングがついているので袋ナットを手締めする。

18. 検査条件確認画面の「準備完了」を押します。

19. 水圧検査用特殊アダプターのバルブを開きます。

20. 圧力が表示されます。「加圧完了」を押して検査を開始します。本体の検査ランプが緑で点滅します。

注意

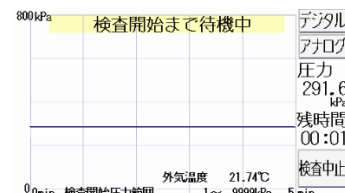
※「準備完了」を押してから 3 分以内に「加圧完了」を押さないと加圧時間終了エラーになります。
エラー画面が表示された場合は、最初から設定をなおしてください。



21. 待機中の画面表示になります。待機時間は 5 分になります。

圧力、外気温度、待機時間の残り時間が表示されます。

※待機中でも 20kPa 以上圧力が降下すると漏れの判定になります。

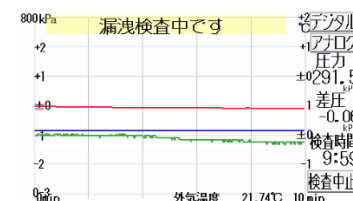


22. 5 分経過すると検査中の画面表示になります。検査時間は、10 分になります。

検査中は圧力、差圧、検査時間、外気温度が表示されます。

合格の場合は、検査が終了した時点で、ランプが緑で点灯します。

不合格の場合は、不合格判定を検知した時点でランプが赤で点灯します。



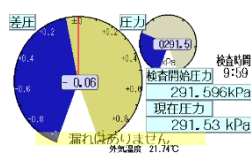
24. 検査が終了するとデジタル、アナログ、グラフの順で表示されます。

※判定画面が表示される前には電源を切らないでください。

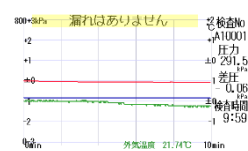
デジタル表示

漏れはありません	
検査番号	A1-0001
検査モード/圧力	水圧 / 成行
経過時間	9 分 59 秒
検査開始圧力	291.596 kPa
現在圧力	291.53 kPa
圧力差	-0.06 kPa

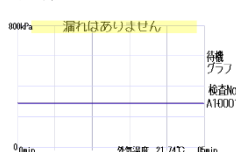
アナログ表示



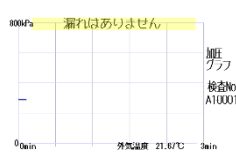
グラフ表示



待機グラフ



加圧グラフ



25. 判定表示が表示されます。

保存終了を押して保存します。

保存しない場合は**保存しないで終了**
を押します。

判定	漏れはありません		
検査番号/日付	A1-0001	17/10/28	
検査モード/圧力	水圧	成行	センサー種別
材質/容量	PE・PB	-15L	No.1 1.0MPa
開始	21:31:57	291.623kPa	保存しない で終了
待機	21:32:06	291.620kPa	
検査	21:37:06	291.596kPa	
判定	21:47:07	291.532kPa	保存終了
終了		0.000kPa	

26. 検査結果の表示

- ・漏れはありません。
- ・漏れの可能性があります。
- ・漏れがあります。
- ・大きな漏れがあります。

上記の4段階で表示します。

漏れの判定が出た場合は点検を行い、再度検査を行なってください。

空圧検査の手順

対応している各種配管の空圧漏洩判定検査を行います。

検査開始前に配管接続アダプターを除く全ての末端部をプラグで塞ぎます。

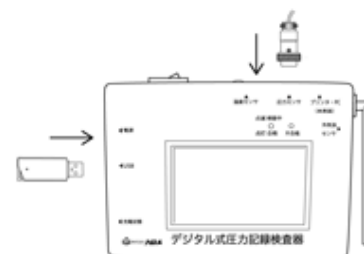
1. USB メモリーを検査器本体に取り付けます。

※USB メモリーを取り付け前に電源を入れるとエラーメッセージが表示されます。

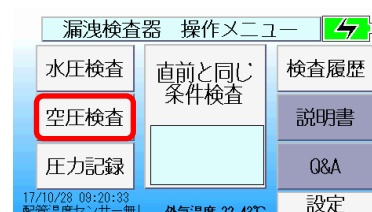
2. 検査器本体にセンサーケーブルを取り付けます。

3. 取付後に検査器本体の電源を入れます。

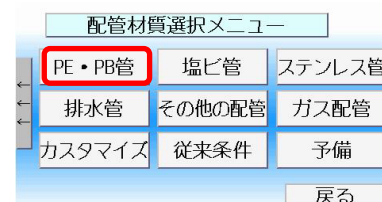
4. 漏洩検査器 操作メニューの「空圧検査」を押します。



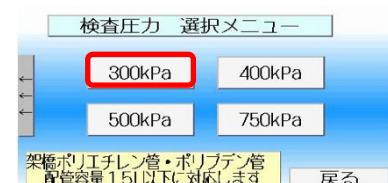
5. 配管材質選択メニューが表示されます。検査する配管の種類を押します。(例として「PE/PB」管を選択)



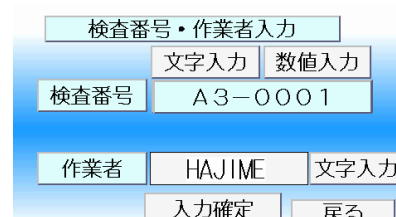
6. 各種選択メニューが表示されます。配管種類により選択メニューがかわります。検査圧力選択メニューの場合は検査圧力を選択、配管容量選択メニューの場合は配管容量を選択します。



7. 検査番号・作業者入力画面が表示されます。検査番号、作業者の入力を行います。
※入力方法はP9・P10「検査番号・作業者入力」を参照



8. 入力後に入力確定を押します。



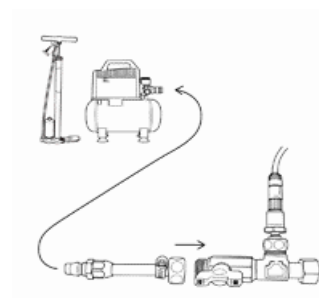
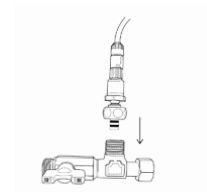
検査条件確認画面が表示されます。検査条件の確認をします。

※加圧していない（大気解放）状態で現在圧力が 0.000 kPa

でない場合は「ゼロ点調整」を押し調整します。



9. 付属の配管アダプターを検査配管に接続します。
10. 配管アダプターにセンサーを取り付けます。センサー先端部に O リングが装着されているので、袋ナットを手締めで奥まで締めます。
11. 加圧装置を配管アダプターに接続をします。
12. 検査条件確認画面の **準備完了** を押します。



13. 画面の圧力数値を確認しながら配管内に画面下に表示されている加圧目標の圧力範囲内まで加圧します。

注意

検査圧力の圧力範囲以上に加圧してしまった場合、0 まで圧力を抜いてから再度加圧しなおしてください。圧力を抜きながら目標の圧力に合わせると管の収縮による誤判定が生じます。

※検査圧力（加圧目標）は、表示されている圧力範囲で、

加圧時の圧力が検査範囲外の時に加圧時圧力範囲外エラーが表示されます。

エラー画面が表示された場合は圧力を抜いてから最初から設定し直してください。

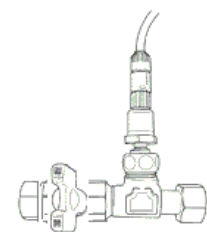
※画面下に表示されている、加圧時間以内に加圧完了しないと加圧時間

終了エラー画面が表示されます。エラー画面が表示された場合は電源

を切って、圧力を抜いて最初から設定し直してください。



14. バルブを閉め、加圧装置を取り外して配管接続アダプター圧力封入口にキャップを取り付けてバルブを開く。



15. グラフ画面の **加圧完了** を押して検査を開始します。本体の検査ランプが緑で点滅します。



16. 待機中になります。待機時間は検査モードによって変わります。待機中に 20kPa 以上、圧力が降下すると漏れの判定になります。
待機は検査中ランプが緑で点滅します。



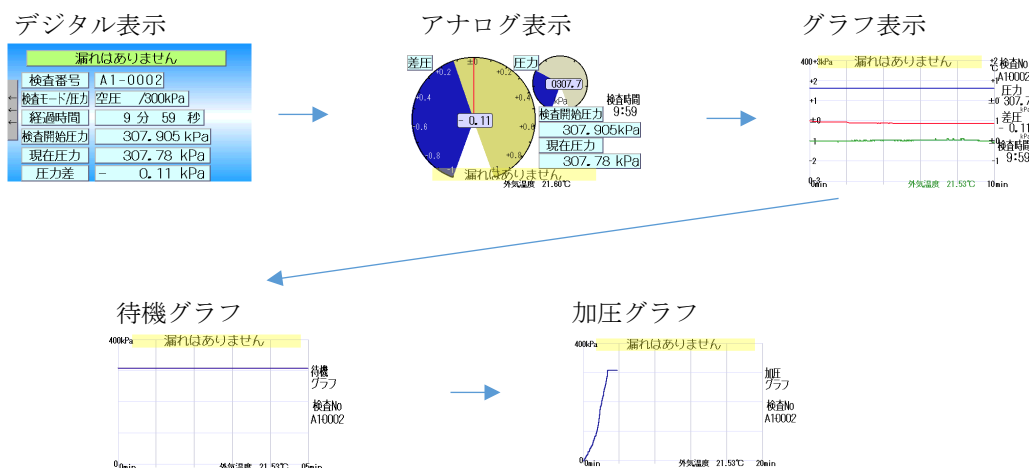
17. 待機時間を経過すると検査中の画面表示になります。
検査中は圧力、差圧、検査時間、外気温度が表示されます。検査時間は検査モードによって変わります。検査時間内に規定の差圧(圧力降下)が発生すると漏れと判定します。検査中は検査中ランプが緑で点滅します。



18. 合格の場合は、検査が終了した時点で、ランプが緑で点灯します。
不合格の場合は、不合格判定を検知した時点でランプが赤で点灯します。

19. 検査が終了するとデジタル、アナログ、グラフの順で表示されます。

※表示中は検査器本体の電源を切らないでください。



20. 判定表示が表示されます。**保存終了**を押して保存します。保存しない場合は保存しないで**終了**を押します。

判定	漏れはありません
検査番号/日付	A1-0002/17/10/28
検査モード/圧力	空圧 /300kPa
材料/容量	PE・PB -15L No.1 1.0MPa
開始	21:06:17 0.000kPa
待機	21:10:10 308.123kPa
検査	21:15:10 307.905kPa
判定	21:25:10 307.789kPa
終了	0.000kPa

21. 検査結果の表示

- ・漏れはありません。
- ・漏れの可能性があります。
- ・漏れがあります。
- ・大きな漏れがあります。

上記の 4 段階で表示します。

漏れの判定が出た場合は点検を行い、再度検査を行なってください。

各配管種別の判定基準、検査時間は以下の通りです。

PE・PB 管（配管容量は 15L 以下に対応）

	差圧	待機時間	検査時間	TOTAL 時間
300kPa	0.6kPa	5 分	10 分	15 分
400kPa	0.6kPa	8 分	10 分	18 分
500kPa	0.7kPa	5 分	5 分	10 分
750kPa	0.8kPa	10 分	5 分	15 分

検査圧力 選択メニュー

300kPa 400kPa

500kPa 750kPa

架橋ポリエチレン管・ポリブデン管
配管容量 15L 以下に対応します

戻る

ステンレス管（肉薄ステンレス配管に対応）

	差圧	待機時間	検査時間	TOTAL 時間
～15L	0.5kPa	10 分	10 分	20 分
15～30L	0.5kPa	10 分	15 分	25 分
30～50L	0.5kPa	20 分	20 分	40 分
50～80L	0.5kPa	25 分	30 分	55 分
80～100L	0.5kPa	30 分	40 分	70 分

配管容量選択メニュー

～15L 15～30L 30～50L

50～80L 80～100L

肉薄ステンレス配管に対応

戻る

排水管（配管容量 100L 以下に対応）

	差圧	待機時間	検査時間	TOTAL 時間
30kPa	0.4kPa	15 分	30 分	45 分
35kPa	0.4kPa	10 分	15 分	25 分
40kPa	0.4kPa	15 分	15 分	30 分
50kPa	0.4kPa	20 分	20 分	40 分

検査圧力 選択メニュー

30kPa 35kPa

40kPa 50kPa

塩化ビニル排水配管
容量 100L 以下に対応します

戻る

その他の配管（配管容量 15L 以下に対応）

	差圧	待機時間	検査時間	TOTAL 時間
床暖房 5A・6A	0.6 kPa	5 分	10 分	15 分

その他配管選択メニュー

床暖房 5A・6A

ポリエチレン管 100L

ポリエチレン管 200L

戻る

塩ビ・金属管（配管容量 15L 以下に対応）

	差圧	待機時間	検査時間	TOTAL 時間
300kPa	0.6kPa	5 分	10 分	15 分
400kPa	0.6kPa	5 分	10 分	15 分
500kPa	0.7kPa	5 分	10 分	15 分
750kPa	0.9kPa	5 分	10 分	15 分

検査圧力 選択メニュー

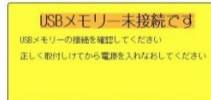
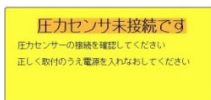
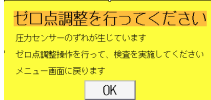
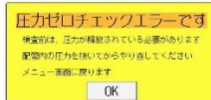
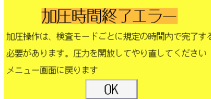
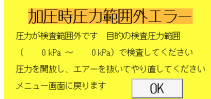
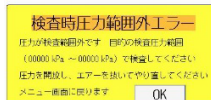
300kPa 400kPa

500kPa 750kPa

塩ビ管・銅管・鋼管 配管容量
15L 以下に対応します

戻る

エラーメッセージと対処方法

エラーメッセージ	原因
	・センサーが正しく接続されていない状態、またはセンサーを接続する前に電源を入れた時に表示されます。 1. センサーの接続を確認してください。 2. 正しく取付けしてから電源を入れなおしてください。
	・USB メモリーが正しく接続されていない状態または、USB メモリーを接続する前に電源を入れた時に表示されます。 1. USB メモリーの接続を確認してください。 2. 正しく取付けしてから電源を入れなおしてください。
	・検査中に検査器本体と USB メモリーの正しく接続されていない状態または、USB の接続に異常が発生した時に表示されます。 1. USB メモリーの接続を確認してください。 2. 正しく取付けしてから電源を入れなおしてください。
	・センサーが正しく接続されていない状態または、センサーの接続に異常が発生した時に表示されます。 1. センサーの接続を確認してください。 2. 正しく取付けしてから電源を入れなおしてください。
	圧力センサーのずれが生じています。ゼロ点調整操作を行って、検査を実施してください。メニュー画面に戻ります。
	検査前は、圧力が解放されている必要があります。配管内の圧力を抜いてからやり直してください。
	加圧操作は、検査モードごとに規定の時間内で完了する必要があります。圧力を開放してやり直してください。メニュー画面に戻ります。
	圧力が検査範囲外です。目的の検査圧力範囲（ kPa ～ kPa）で検査してください。圧力を開放し、エアを抜いてやり直してください。
	圧力が検査範囲外です。目的の検査圧力範囲（ kPa ～ kPa）で検査してください。圧力を開放し、エアを抜いてやり直してください。メニュー画面に戻ります。

検査中温度変化エラー 検査中に大きな温度変化を検出しました。 大きな温度変化がある環境での試験は、誤判定の原因になります。 メニュー画面に戻ります。 OK	検査中に大きな温度変化を検出しました。大きな温度変化がある環境での試験は、誤判定の原因になります。メニュー画面に戻ります。
問題となる圧力変化を検出 急激な圧力変化を検出しました。センサー故障防止のため、急加圧・急減圧には、ご注意ください。 エラー多発する場合は、センサーケーブル不良の可能性もあります。メニュー画面に戻ります。 OK	急激な圧力変化を検出しました。センサー故障防止のため、急加圧・急減圧には、ご注意ください。エラー多発する場合は、センサーケーブル不良の可能性があります。メニュー画面に戻ります。
バッテリー残量不足エラー 内臓リチウムイオンバッテリーの残量が不足しているため、検査を開始できません。充電後に検査を行うか、電源コンセントに接続してご使用ください。 メニュー画面に戻ります。 OK	バッテリー電圧が規定の範囲となった時は内臓リチウムイオンバッテリーの残量が不足しているため、検査を開始できません。電源コードを使用してバッテリーを充電します。
温度センサーエラー 温度センサーの不具合を検知しました。 コネクタの接続を確認してください。 メニュー画面に戻ります。 OK	検査中に大きな温度変化を検出しました。大きな温度変化がある環境での試験は、誤判定の原因になります。メニュー画面に戻ります。
内部エラーが発生しました エラーコード：SEN、MO、ACC検出 設定を初期化するために、電源を入れなおしてください。 繰り返しエラーが続く場合は、修理を依頼下さい。	内部エラーが発生しました。設定を初期化するために電源を入れなくてもください。繰り返しエラーが続く場合は、修理を依頼してください。

仕様

漏洩判定圧力：30kPa～750kPa

測定圧力：-100kPa～6000kPa（圧力レンジ毎にセンサーを選択して使用）

検査対象配管：水道管、住宅用給水・給湯配管、温水床暖房配管、排水管、各種配管

適応流体：水、空気、窒素 使用周囲温度：-10～50℃（結露しないこと）

使用周囲湿度：20～80%（結露しないこと）

電源：AC100～200V 50Hz/60Hz

内蔵リチウムイオンバッテリーにて連続8時間程度使用可能

圧力センサー：100kPa/F.S. 1000kPa/F.S. 2000kPa/F.S. 6000kPa/F.S.の中から選択可能

A/D変換：24bit 最大6桁表示

精度：±0.25%/F.S.のセンサーを使用 検査圧力に合わせて調整後出荷します。

外形寸法：415mm×290mm×100mm（持ち運び用アルミケース）

本体寸法：190mm×140mm×70mm（突起部を除く）

保証について

1. 保証期間

製品保証期間は、購入後1年間とします。

2. 保証範囲

上記保証期間中に当社の責任による故障が発生した場合は無償で修理をさせていただきます。

ただし、次に該当する場合は、保証対象外とさせていただきます。

- ・不適当な条件・取扱い・環境・使用方法であった場合
- ・お客様の装置又はソフトウェア等に起因する問題による故障
- ・当社以外の者による改造、修理によって生じた故障
- ・火災、風水害、地震等災害及び電圧異常など、当社側の責任でない外部要因による故障

3. 当社製品の故障による、お客様での二次損害（接続装置の損傷、家屋の損傷、機械損失、遺失利益等）及びいかなる損害も補償の対象外とさせていただきます。

ご購入日	年 月 日
お客様	ご芳名
	ご住所
	電話

★販売店名

お客様お問合せ窓口

修理、校正試験のご依頼は、弊社下記連絡先または、お買い上げの販売店へお申し出ください。
製品に対しての取扱い方法等のご質問、問合せについては、弊社ホームページのほか、下記
までご連絡ください。1年ごとの校正試験をお勧めします。

株式会社ハジメ 本社開発部

東京都北区豊島 8-5-19

TEL 03 - 3927 - 0111

FAX 03 - 3927 - 0116

E-Mail hai@kkhajime.com

校正試験の記録